

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 9 月 1 日 (01.09.2005)

PCT

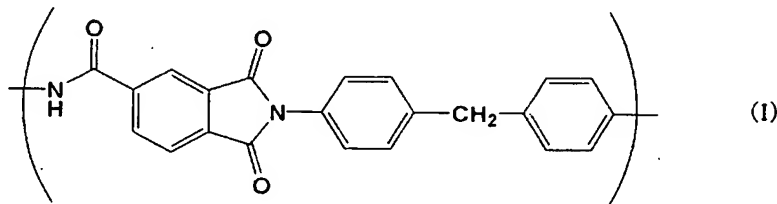
(10) 国際公開番号
WO 2005/080487 A1

- (51) 国際特許分類⁷: C08J 9/28, H01M 2/16, 10/40 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東洋紡績株式会社 (TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5308230 大阪府大阪市北区堂島浜二丁目 2 番 8 号 Osaka (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/002716
- (22) 国際出願日: 2005 年 2 月 21 日 (21.02.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (72) 発明者; および
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 山田 潤 (YAMADA, Jun) [JP/JP]; 〒5200292 滋賀県大津市堅田二丁目 1 番 1 号 東洋紡績株式会社 総合研究所内 Shiga (JP). 中村 匡徳 (NAKAMURA, Masanori) [JP/JP]; 〒5200292 滋賀県大津市堅田二丁目 1 番 1 号 東洋紡績株式会社 総合研究所内 Shiga (JP). 犬飼 忠司 (INUKAI, Cyuji) [JP/JP]; 〒5200292 滋賀県大津市堅田二丁目 1 番 1 号 東洋紡績株式会社 総合研究所内 Shiga (JP). 中島 敦士 (NAKAJIMA, Atsushi) [JP/JP]; 〒5200292 滋
- (30) 優先権データ:
 特願2004-045665 2004 年 2 月 23 日 (23.02.2004) JP
 特願2004-045666 2004 年 2 月 23 日 (23.02.2004) JP
 特願2004-058805 2004 年 3 月 3 日 (03.03.2004) JP
 特願2004-058807 2004 年 3 月 3 日 (03.03.2004) JP
 特願2004-279618 2004 年 9 月 27 日 (27.09.2004) JP
 特願2004-279619 2004 年 9 月 27 日 (27.09.2004) JP

[続葉有]

(54) Title: POROUS FILM, PROCESS FOR PRODUCING THE SAME, AND LITHIUM-ION SECONDARY CELL MADE WITH THE SAME

(54) 発明の名称: 多孔質膜とその製造法及びこれを用いたリチウムイオン二次電池



(57) Abstract: [PROBLEMS] To provide an inexpensive separator satisfactory in shutdown properties and meltdown properties and having excellent insulating properties. [MEANS FOR SOLVING PROBLEMS] A porous film having a thickness of 5 to 100 μm, characterized by comprising a porous layer of a polyamide-imide resin which has a glass transition temperature of 70°C or higher and an inherent viscosity of 0.5 dl/g or higher and comprises units represented by the following structural formula (I), the amount of the units being 20 mol% or more based on all repeating structural units. Also provided is the porous film which is characterized in that the porous polyamide-imide resin layer has an amide bond/imide bond ratio of from 10/90 to 45/55. Furthermore provided is a lithium-ion secondary cell which comprises a positive electrode and a negative electrode which are capable of occluding/releasing lithium ions and either of the porous films disposed as a separator between the electrodes.

(57) 要約: 【課題】 シャットダウン特性及びメルトダウン特性が良好で絶縁性に優れた安価なセパレーターを提供する。【解決手段】 膜厚が 5～100 μm の多孔質膜において、ガラス転移温度が 70°C 以上、対数粘度が 0.5 dl/g 以上で、全線

[続葉有]



賀県大津市堅田二丁目 1 番 1 号 東洋紡績株式会社
総合研究所内 Shiga (JP).

- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, **(JP)** KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA,

SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

り返し構造単位を 100 モル%としたとき下記構造式 (I) を 20 モル%以上含有するポリアミドイミド樹脂多孔質層を含むことを特徴とする多孔質膜に関する。また、アミド結合/イミド結合比が 10/90~45/55 であるポリアミドイミド樹脂多孔質層を含むことを特徴とする多孔質膜に関する。さらに、それらを、リチウムイオンを吸蔵、放出可能な正極および負極の間にセパレーターとして介装してなるリチウムイオン二次電池に関する。
【化 1】